

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-113825

(43)Date of publication of application : 21.04.2000

(51)Int.Cl.

H01J 11/02

H01J 11/00

(21)Application number : 10-282424

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 05.10.1998

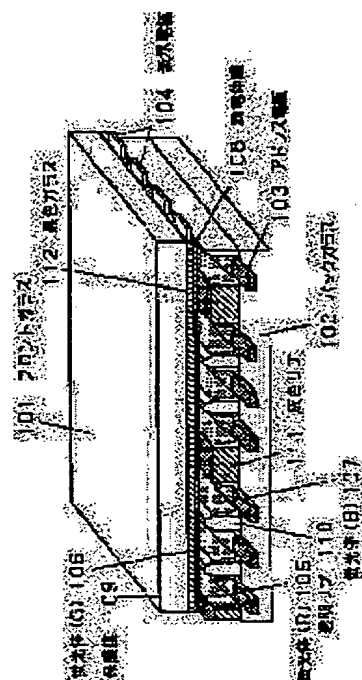
(72)Inventor : TANAKA HIROYOSHI
TONO HIDETAKA
HIBINO JUNICHI
AOKI MASAKI
MURAI RYUICHI
SUZUKI SHIGEO

(54) PLASMA DISPLAY PANEL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image concurrently improving a contrast and luminance and also improving picture quality.

SOLUTION: A structure constituted of linearly arranged ribs and RGB phosphors is used as a luminescence unit, ribs between the luminescence unit are gray ribs 111 difficult in transmitting visible light, ribs in the luminescence unit are transparent ribs 110 easily transmitting visible light, the width of the ribs in the luminescence unit is made narrow as the practical method in particular, or the ribs are made of a transparent or white material. The width of the ribs between the luminescence units is made thick, and the ribs are made of a black material, e.g. a black glass 112.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

29.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2000-113825

(P 2000-113825A)

(43) 公開日 平成12年4月21日 (2000. 4. 21)

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	テームト (参考)
H 0 1 J	11/02	H 0 1 J	B 5C040
	11/00		K

審査請求 未請求 請求項の数 4

O L

(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-282424

(22) 出願日 平成10年10月5日 (1998. 10. 5)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 田中 博由

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(72) 発明者 東野 秀隆

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

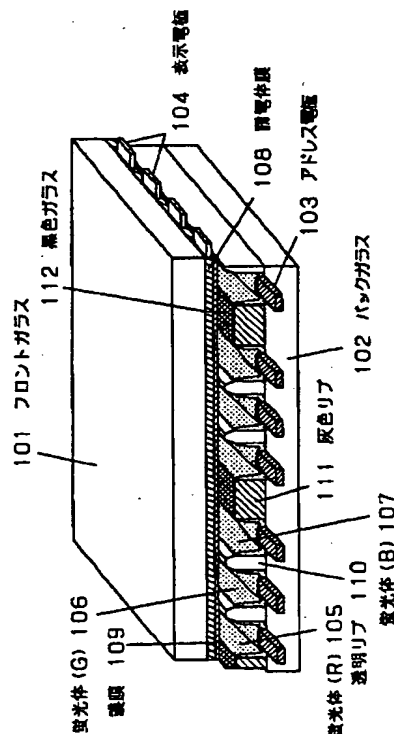
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイパネル

(57) 【要約】

【課題】 コントラストと輝度を同時に改善すると共に、画質を向上させ良質な画像を得る。

【解決手段】 直線状に配置されたリブとRGB蛍光体からなる構成を発光単位とし、発光単位間のリブは可視光を通しにくい灰色リブ111とし、発光単位内のリブは可視光を通し安くした透明リブ110としたものであり、特にその具体的な方法として発光単位内のリブの幅を狭くし、透明もしくは白色材料にて形成し、発光単位間のリブの幅は厚くし、黑色材料、例えば黑色ガラス112にて形成した構成とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 フロントおよびバック基板間に気体を封入し、前記気体の放電によって前記バックパネル上に形成された RGB 発光を単位とするライン状の隔壁とライン状の蛍光体が繰り返し形成されるプラズマディスプレイパネルであって、隣接する前記 RGB 発光単位間の隔壁が前記 RGB 発光単位内の隔壁より幅が広いことを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【請求項 2】 フロントおよびバック基板間に気体を封入し、前記気体の放電によって前記バックパネル上に形成された RGB 発光を単位とするライン状の隔壁とライン状の蛍光体が繰り返し形成されるプラズマディスプレイパネルであって、前記 RGB 発光単位内の隔壁が可視光の透過が可能であり、前記 RGB 発光単位間の隔壁が可視光難透過性であることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【請求項 3】 フロントおよびバック基板間に気体を封入し、前記気体の放電によって前記バックパネル上に形成された RGB 発光を単位とするライン状の隔壁とライン状の蛍光体が繰り返し形成されるプラズマディスプレイパネルであって隣接する前記 RGB 発光単位間の隔壁が黒色であるか、少なくとも頂部が白色でなく、前記 RGB 発光単位内の前記隔壁が透明もしくは白色であることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

【請求項 4】 隣接する RGB 発光単位間の隔壁が少なくとも黒色であるかもしくは少なくとも頂部が白色でなく、前記 RGB 発光単位内の前記隔壁より幅が広いことを特徴とする請求項 3 記載のプラズマディスプレイパネル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、表示装置などに用いられるプラズマディスプレイパネルに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 プラズマディスプレイは、パネルを構成するフロント基板とバック基板間で気体を電離させ、その際に生じた紫外線によって蛍光体を励起し可視光の表示を得るものである。以下図面を参照しながら、上記した従来のプラズマディスプレイのパネル構成とその動作を説明する。図 2 は従来のプラズマディスプレイパネルの概略部分破断構成を示すものである。

【0003】 図 2 において、1 はフロントガラスであり、2 はバックガラスである。フロントガラスとバックガラスとの間には 300 Torr から 500 Torr の希ガスを封入し、周囲を密閉してプラズマディスプレイパネルとする。フロント基板はフロントガラス 1 の上に表示電極 4 がパターン形成され、それを覆う様に誘電体膜 8 が 30 μm から 40 μm 形成されている。誘電体膜 8 の上には放電ガスによるスパッタを保護する目的で保護

膜 9 が成膜される。

【0004】 一方、バック基板は、バックガラス 2 の表面に形成された隔壁（以下リブと記載）10 の谷間を RGB の蛍光体 5、6、7 が埋める構造をしており、RGB 蛍光体 5、6、7 の下部にアドレス電極 3 が形成される。

【0005】 リブ 10 は従来は、白色、黒色、頂部のみ黒色のものなどが用いられている。またリブ幅については製造上のばらつきはあるが、ほぼパネル内では一定幅のものが製作されている。

【0006】 以上のように構成されたプラズマディスプレイパネルは表示電極 4 に電圧を印加する事で、放電が起こり、紫外線が発生し、その紫外線によってリブに挟まれて塗布された RGB 蛍光体 5、6、7 が適宜励起され、その結果として RGB の可視光が発光する。この色を持った可視光の発光が画像として表示されるのである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来のような構成の内、白色のリブを用いた場合には、可視光がリブを透過して、隣接のセル内に漏れ込み、ハレーションやコントラストの低下が生じる問題があった。また黒色のリブを用いた場合にはコントラストは向上しても輝度が低下するという問題があった。また白色リブの上に黒色リブを積み上げた構造では、コントラスト、輝度がそこそこ改善されるが、白色リブを用いた場合より輝度は低く、黒色リブを用いた場合よりコントラストは低いという状態となり、コントラスト、輝度共に向上させることはできなかった。

【0008】 本発明は上記問題点を鑑み、コントラストと輝度を同時に改善すると共に、画質を向上させ良質な画像を得ることのできるプラズマディスプレイを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達するために本発明のプラズマディスプレイは、直線状に配置されたリブと RGB 蛍光体からなる構成を発光単位とし、発光単位間のリブは可視光を通しにくく、発光単位内のリブは可視光を通し易くしたものであり、特にその具体的な方法として発光単位内のリブの幅を狭く、透明もしくは白色材料にて形成し、発光単位間のリブ幅は厚く黒色材料にて形成することを手段としている。

【0010】 本発明は上記構成によって、従来の発光単位間の可視光漏れがなくなり、ハレーションが著しく低下し、また RGB の発光単位が黒色のリブで囲まれているのでコントラストが向上する。一方発光単位内つまり RGB 蛍光体の間では、白色もしくは透明リブを用いているため、可視光のリブによる吸収が少なくなり、蛍光体により発生した可視光のほとんどが前方に照射されるので輝度が向上する。そのため効率も向上する。また可

視光がRGB発光単位内で漏れた状態になるためリブによる光の妨害が少なくなり、視野角が著しく向上する。また画像的にもRGB発光単位ごとに黒色リブに包まれているため非常にシャープな映像が得られることになるのである。

【0011】

【発明の実施の形態】以下本発明の一実施の形態のプラズマディスプレイについて、図面を参照しながら説明する。図1は本実施の形態におけるプラズマディスプレイパネルの概略部分破断図である。

【0012】図1において、101はフロントガラス、102はバックガラスである。フロントガラス101上には表示電極104が設けられている。表示電極104は誘電体膜108によって覆われており、誘電体膜108の上部にはMgO等の保護膜109が成膜されている。

【0013】一方、バックガラス102の上には表示電極104と垂直に走るアドレス電極103が形成され、その両側に透明リブ110、灰色リブ111が設けられている。透明リブ110は透明なガラスによって形成されており、先端幅は30μmから40μmである。また灰色リブ111は可視光の透過率の低い材料で形成されており、先端幅は50μm～100μmである。

【0014】本実施の形態では、灰色リブ111の先端付近に黒色度合いが高い黒色ガラス112が塗布されている。もちろんこの灰色リブ111は全てが黒色である方がコントラスト的には良好であり、本実施の形態では材料選択上の理由から灰色のリブを使った例を示した。また灰色リブ111は透明リブ110よりも幅を広く取っているが、もし黒色が濃く、可視光の透過も少なければ透明リブ110の幅と同程度にとってもよい。透明リブ110は白色であっても輝度の低下率はそれほど大きくはなく、利用が可能であることが判っている。

【0015】リブ間にはそれぞれ赤(R)、緑(G)、青(B)の蛍光体105、106、107が埋め込まれている。透明リブ110はRGB内の蛍光体を分割する隔壁として用いられ、灰色リブ111はRGBと隣のRGBとの間を分割する隔壁として形成されている。本実施例ではアドレス電極103と蛍光体の間に誘電体膜を入れていない例を示しているが、もちろん誘電体を介在させてもよい。

【0016】以上のように構成された本実施例の動作を説明する。まず、予め放電発光させたい部分にアドレス電極103と表示電極104の間で微弱な放電を生じさせ、表示電極104とアドレス電極103交差するフロント基板(以下フロントガラス101上に表示電極104、誘電体膜108、保護膜109を形成したもの)の総称としてフロント基板と呼ぶ)上に電荷を付着させる。これにより壁電位が与えられメモリーされる。

【0017】表示電極104に電圧を印加すると壁電位

がメモリーされているところ、つまり、放電発光させたい部分では電荷による電位と表示電極104間に印加した電位とが重畳しフロント基板表面の電位が高くなり、密封されているNe-Xe(5%)の放電開始電圧より高まり放電発光する。この際Xeは147nmの紫外線を発光し、それが蛍光体に照射される。この為に蛍光体はその材料によってRGBの可視光を発光する。この色のついた光はフロントガラス101を通して外部に向かって放射され、それが画像表示となるのである。

【0018】この際、RGBから発生する光は加法混色され、1つの色となって観測されるが、RGB内のセルでの吸収は透明リブもしくは白色リブを用いることで、黒色や灰色リブを用いるよりかなり小さくできる。そのため著しく輝度が向上する。

【0019】またその際、リブ自身も色づいて見えるか色がリブを透過し、リブによる色の遮蔽が少なくなるため、パネルを傾けて見たときにも色合いの変化が著しく少なくなり、視野角が著しく向上する。

【0020】ところが一方、RGB1単位として隣のRGBとは灰色や黒色の可視光が透過し難いリブが存在するために、隣の画素と色が混在することがなく、かつ光の漏れがない。そのためハレーションが少なくなる。

【0021】またRGB単位間に黒色のラインが入るため、画像が引き締まり非常にシャープな映像が得られる。またこの様に輝度が向上し高いにもかかわらず、黒色のラインが全体の黒レベルを高めるために、非常にコントラストも高くなる。

【0022】

【発明の効果】以上のように本発明は、プラズマディスプレイパネルがライン状に塗布されたRGB蛍光体を発光単位として発光単位内のリブが隣り合う発光単位間のリブより幅を広くする。もしくは発光単位内のリブを透明もしくは白色にし、隣合う発光単位間のリブを黒色にすることにより、視野角が著しく向上すると共に、ハレーションが少なくなり、輝度が高く、同時にコントラストが高いという効果を得ることができ、かつRGB単位間に黒色ラインが入る場合には画像が引き締まり非常にシャープな映像が得られるようになるという効果も実現出来るようになるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態におけるプラズマディスプレイパネルの概略部分破断図

【図2】従来のプラズマディスプレイパネルの概略部分破断構成図

【符号の説明】

101 フロントガラス

102 バックガラス

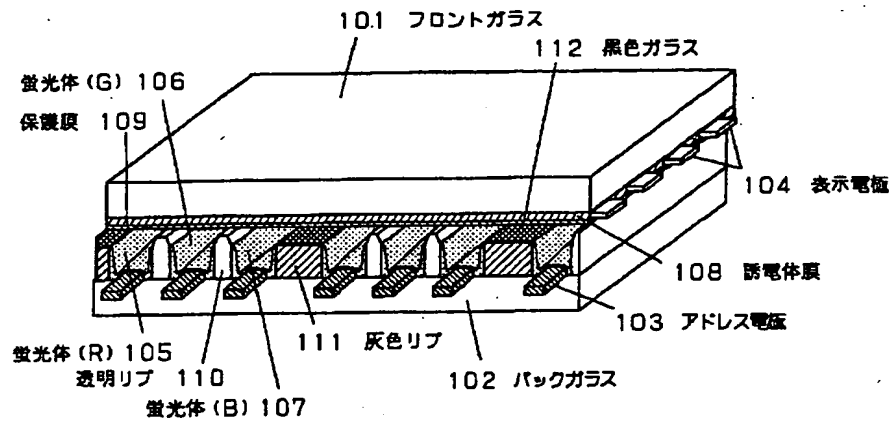
105 蛍光体

110 透明リブ

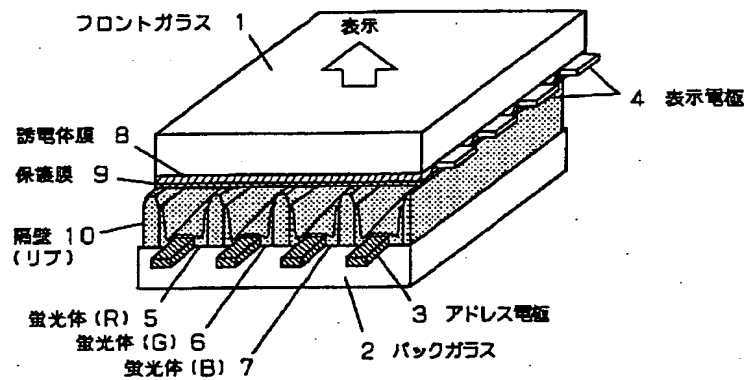
111 灰色リブ

112 黒色ガラス

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 日比野 純一
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 青木 正樹
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 村井 隆一
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 鈴木 茂夫
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

Fターム(参考) 5C040 FA01 FA04 GB03 GB14 GF02
GF12 GH06 KA07 KB14 MA03
MA04